

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-227769

(43)Date of publication of application : 24.08.2001

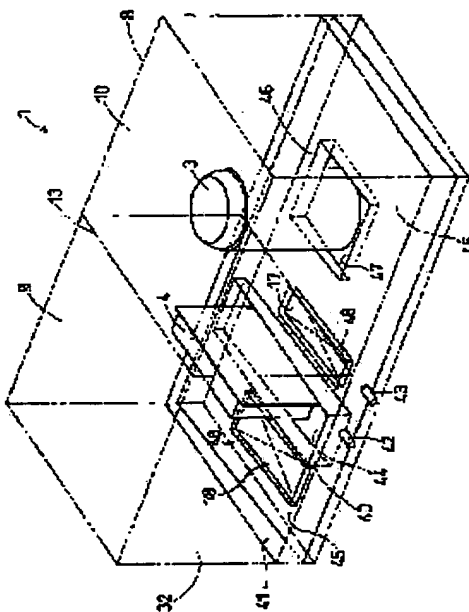
(51)Int.Cl.

F24F 1/00

(21)Application number : 2000-039478 (71)Applicant : APISUTE:KK

(22)Date of filing : 17.02.2000 (72)Inventor : MOCHIZUKI KATSUHIKO

(54) TREATING STRUCTURE FOR DRAIN WATER IN PANEL COOLER



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a treating structure for drainage capable of sufficiently draining water in a panel cooler.

SOLUTION: A first drain pan 40 is provided below an evaporator 4 with a second drain pan 41 provided below the first drain pan 40 extending from a first chamber 9 to a second chamber 10. Drain holes 42, 43 are provided for the respective drain pans 40, 41, and bottom surfaces of the respective drain pans 40, 41 are formed into slope surfaces 44, 45 toward the drain holes 42, 43. Hereby, drainage overflowed from the first drain pan 40 is received by the second drain pan 41.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(18) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-227769

(P2001-227769A)

(43) 公開日 平成13年8月24日(2001.8.24)

(51) Int.Cl.
F 2 4 F 1/00

識別記号
3 6 1

F I
F 2 4 F 1/00

ページ(参考)
3 6 1 D 3 L 0 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-39478(P2000-39478)

(22) 出願日 平成12年2月17日(2000.2.17)

(71) 出願人 598167268

株式会社アビスタ

大阪市北区梅田2丁目6番20号

(72) 発明者 星月 克彦

大阪市北区梅田2丁目6番20号 株式会社

アビスタ内

(74) 代理人 100102060

弁護士 山村 喜信

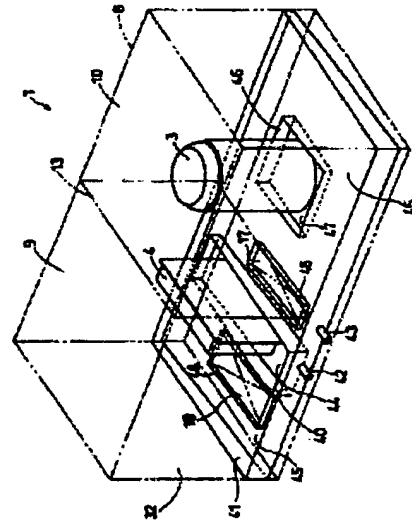
Fターム(参考) 3L050 8E02

(54) 【発明の名称】 雙用クーラにおけるドレン水の処理構造

(57) 【要約】

【課題】 雙用クーラにおけるドレン水を十分に排水できるドレン水の処理構造を提供する。

【解決手段】 前記蒸発器4の下側に第1ドレンパン40を設け、前記第1ドレンパン40の下側に、前記第1チャンパ9から第2チャンパ10にわたって第2ドレンパン41を設け、前記各ドレンパン40、41ごとに排水孔42、43を設けると共に、前記各ドレンパン40、41の底面を前記各排水孔42、43に向かって傾斜面44、45にし、前記第1ドレンパン40から溢れたドレン水を前記第2ドレンパン41により受け取れるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筐体を区画壁により第1チャンバおよび第2チャンバに区画し、前記第1チャンバには蒸発器が収容され、前記第2チャンバには凝縮器が収容され、前記蒸発器から導管を介して圧縮機により冷媒を前記凝縮器に圧送することで冷媒を循環させ、筐体内から取り込んだ空気を前記蒸発器で冷却し、該冷却空気を筐内に送風する送風クーラにおいて、前記蒸発器の下側に第1ドレンパンを設け、前記第1ドレンパンの下側に、前記第1チャンバから第2チャンバにわたって第2ドレンパンを設け、前記各ドレンパンごとに排水孔を設けると共に、前記各ドレンパンの底面を前記各排水孔に向かって傾斜面にし、前記第1ドレンパンから溢れたドレン水を前記第2ドレンパンにより受け取れるようにしたことを特徴とするドレン水の処理構造。

【請求項 2】 請求項 1において、前記第2ドレンパンには、筐体内から湿気を取り入れる湿気取込孔と、筐内に空気を供給する冷氣供給孔とを備えたドレン水の処理構造。

【請求項 3】 請求項 1において、前記第2ドレンパンには前記圧縮機を支持する支持板部が一体に形成され、該支持板部が水平に形成されているドレン水の処理構造。

【請求項 4】 請求項 1において、前記第1チャンバと前記第2チャンバとの間において前記第2ドレンパンが連なるように、前記区画壁が切欠かれているドレン水の処理構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、制御盤などを冷却する送風クーラにおけるドレン水の処理構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、圧縮機によって冷媒を蒸発器から導管を介して凝縮器に圧送することで冷媒を循環させて蒸発器の周囲を冷却する送風クーラが知られている。この種の送風クーラでは、蒸発器の周りの空気が結露するから、ドレン水（結露した水）を排水する必要が生じる。ドレン水を排水する手段としては、排水孔を設けたドレンパンを蒸発器の下側に配設している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前記従来技術では、クーラ内の埃等により、排水孔が目詰まりする場合がある。この場合、ドレン水の排水が困難になる。したがって、本発明の目的は、送風クーラにおけるドレン水を確実に排水できるドレン水の処理構造を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため

に、本発明は、筐体を区画壁により第1チャンバおよび第2チャンバに区画し、前記第1チャンバには蒸発器が収容され、前記第2チャンバには凝縮器が収容され、前記蒸発器から導管を介して圧縮機により冷媒を前記凝縮器に圧送することで冷媒を循環させ、筐体内から取り込んだ空気を前記蒸発器で冷却し、該冷却空気を筐内に送風する送風クーラにおいて、前記蒸発器の下側に第1ドレンパンを設け、前記第1ドレンパンの下側に、前記第1チャンバから第2チャンバにわたって第2ドレンパンを設け、前記各ドレンパンごとに排水孔を設けると共に、前記各ドレンパンの底面を前記各排水孔に向かって傾斜面にし、前記第1ドレンパンから溢れたドレン水を前記第2ドレンパンにより受け取る。

【0005】 前記第2チャンバに取り込まれた外気は、前記凝縮器内の冷媒の熱エネルギーを吸収し排出される。一方、前記第1チャンバでは、筐体内から取り込まれた水蒸気を含んだ暖気が、前記蒸発器内の前記熱エネルギーを吸収された冷媒により、冷却されて再び筐内に送り込まれる。該冷却の際、水蒸気を含んだ暖気が前記蒸発器で冷却されて露点以下になり、水蒸気が液化してドレン水を生じる。

【0006】 本発明において、「区画し」とは、第1チャンバ内の空気と第2チャンバ内の空気が互いに循環しない程度に区画するという意味であり、たとえば、ドレンパン等が配設される隙間や孔が前記区画壁に形成されていてもよい。「圧縮機」は、一般に、第2チャンバに収容されているのが好ましい。しかし、本発明は圧縮機の配設位置を限定するものではなく、たとえば、第1チャンバ内に配設されていてもよい。また、「盤」とは、いわゆる制御盤の他に、制御盤および操作盤を設けた大型コントローラなどを含むものをいう。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の一実施形態を図面に示して説明する。図1(a)は送風クーラの平面レイアウトを示し、図1(b)は送風クーラの側面レイアウトを示している。図1(b)に示すように、送風クーラ1は、たとえば、制御盤2の上面に設置され、取付面30が下面に設けられている。送風クーラ1は、1つの筐体8内を区画壁13によって互いに区画した第1チャンバ9および第2チャンバ10を備えている。第1チャンバ9と第2チャンバ10とは区画壁13を隔てて傾いて並んでいる。前記第1チャンバ9は制御盤2内と連通している。一方、前記第2チャンバ10は外気A1に連通している。

【0008】 前記第1チャンバ9には、蒸発器4と第1ファン11とが収容されている。前記第2チャンバ10には、圧縮機3、第1凝縮器5A、第2凝縮器5Bおよび複数の第2ファン12が収容されている。

【0009】 次に、図2を用いて、本送風クーラ1による冷却システムについて簡単に説明する。圧縮機3は、

蒸発器 4 において気体となった冷媒を、導管 5 を介して第 1 および第 2 凝縮器 6 A、6 B から膨張弁 7 に圧送して、循環させる。この際、冷媒は第 1 凝縮器 6 A、第 2 凝縮器 6 B および膨張弁 7 において、徐々に液化する。図 1 で示す膨張弁 7 は、極めて細い管からなる。冷媒は、膨張弁 7 から出て、蒸発器 4 内の比較的太い管内で低圧となって、再び気化することにより、蒸発器 4 の周囲の熱を奪い、周囲温度を低下させる。したがって、図 1 (b) に示すように、第 1 ファン 11 により、制動機 2 内の暖気 A w が暖気取込孔 17 から第 1 チャンバ 9 内に取り込まれ蒸発器 4 を通ると、暖気 A w が蒸発器 4 で冷却されて、冷気 A c が冷気供給孔 18 から制動機 2 内に送り込まれる。この際、暖気 A w が蒸発器 4 において結露してドレン水を生ずる。一方、第 1 および第 2 凝縮器 6 A、6 B においては、冷媒が圧縮されて高温になるのに対し、複数の第 2 ファン 12 により、第 1 および第 2 凝縮器 6 A、6 B に外気 A 1 を通すことで、冷媒の温度を低下させている。

【0010】次に、図 3 を用いて、本発明の要部について説明する。盤用クーラ 1 の底部には、図 1 (a)、(b) には図示していない第 1 および第 2 ドレンパン 40、41 が設けられている。第 1 ドレンパン 40 は蒸発器 4 の下方に設けられている。第 2 ドレンパン 41 は、第 1 ドレンパン 40 の下方において、第 1 チャンバ 9 から第 2 チャンバ 10 にわたって設けられている。区画壁 13 は、第 2 ドレンパンが第 1 チャンバ 9 と第 2 チャンバ 10 との間において連なるように切欠かれている。第 1 および第 2 ドレンパン 40、41 には、それぞれ、第 1 および第 2 排水孔 42、43 が設けられている。第 1 および第 2 排水孔 42、43 は筐体 8 の側面 32 側から外に向かって突出して設けられている。なお、第 1 および第 2 排水孔 42、43 には、図示しない排水ホースが接続される。前記各排水孔 40、41 の底面は、前記各排水孔 42、43 に向かって下のように傾斜した第 1 および第 2 傾斜面 44、45 となっている。

【0011】第 1 チャンバ 9 側の第 2 傾斜面 45 には、暖気取込孔 17 と冷気供給孔 18 とが形成されている。暖気取込孔 17 および冷気供給孔 18 の周囲には、それぞれ、囲い板部 48 が設けられている。

【0012】一方、第 2 チャンバ 10 側の第 2 傾斜面 45 においては、圧縮機 3 を支持する支持板部 46 が第 2 ドレンパン 41 に一体に曲げ成形されている。支持板部 46 は断面が略四角状に形成されている。支持板部 46 の底面 47 は、略水平に形成されていると共に、筐体 8 のフレーム 14 によって下方から直接支持されている。また、図示していないが、圧縮機 3 は、複数本の鋼管がブラケットを介して、前記底面 47 に固定されている。

【0013】次に、ドレン水の処理について説明する。まず、蒸発器 4 で生じるドレン水は、蒸発器 4 の周りに下方に滴り落ちて、第 1 ドレンパン 40 に受け取られ

る。その後、ドレン水は、第 1 傾斜面 44 に沿って流れて、第 1 排水孔 42 から外に排水される。一方、第 1 排水孔 42 が目詰まりすると、やがてドレン水が第 1 ドレンパン 40 から溢れ出る。当該溢れ出たドレン水は、第 2 ドレンパン 41 に受け取られ、第 2 傾斜面 45 に沿って流れて、第 2 排水孔 43 より外に排水される。こうして、ドレン水が排水される。

【0014】なお、本発明においては、第 2 ドレンパン 41 に第 1 ドレンパン 40 を一体に成形してもよいし、第 1 および第 2 ドレンパン 40、41 の他に更に別のドレンパンを設けてもよい。また、本発明は、凝縮器の数を限定するものではなく、たとえば、凝縮器を一つだけ設けてもよい。

【0015】さらに、本発明は暖気取込孔と冷気供給孔の位置を限定するものではなく、暖気と冷気が対流する（流れる）位置に配設されていけばよい。

【0016】また、本発明は支持板部の形状を限定するものではなく、圧縮機の重さで第 2 ドレンパンが揺むことなく圧縮機を支持することができ、圧縮機を鉛直に立設できるように形成されていけばよい。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、圧縮機により冷媒を循環させる盤用クーラにおいて、第 1 ドレンパンの下方に第 2 ドレンパンを設けたので、第 1 ドレンパンからドレン水が溢れても、第 2 ドレンパンによってドレン水を受け取ることができ、特に、第 1 チャンバから第 2 チャンバにわたる大きな第 2 ドレンパンを設けたので、多量のドレン水が生じた場合でも、ドレン水を受け取って排水することができる。したがって、大型の盤用クーラ内のドレン水を確実に排水することができる。

【0018】また、圧縮機を支持する支持板部を、第 2 ドレンパンに一体に、略水平に形成して設ければ、重くかつ、振動源である圧縮機を鉛直姿勢で支持することができる。したがって、第 2 ドレンパンが傾斜面であっても、圧縮機を安定した状態で支持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(a) は本発明の一実施形態にかかる盤用クーラの正面レイアウト図、(b) は同側面レイアウト図である。

【図 2】冷媒の流れを示す盤用クーラの概念図である。

【図 3】ドレンパンを示す斜視図である。

【符号の説明】

1：盤用クーラ

2：制動機

3：圧縮機

4：蒸発器

5：導管

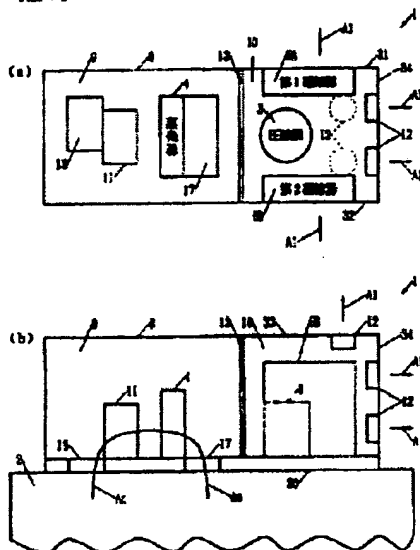
6A：第 1 凝縮器

6B：第 2 凝縮器

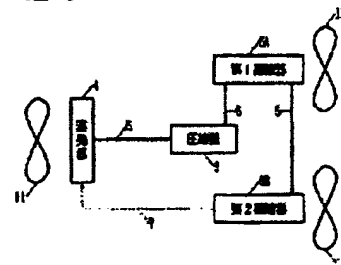
8: 筐体
 9: 第1チャンバ
 10: 第2チャンバ
 13: 区画壁
 17: 暖気取込孔
 18: 冷気供給孔
 40: 第1ドレンパン

41: 第2ドレンパン
 42: 第1排水孔
 43: 第2排水孔
 44: 第1傾斜面
 45: 第2傾斜面
 46: 支持板部

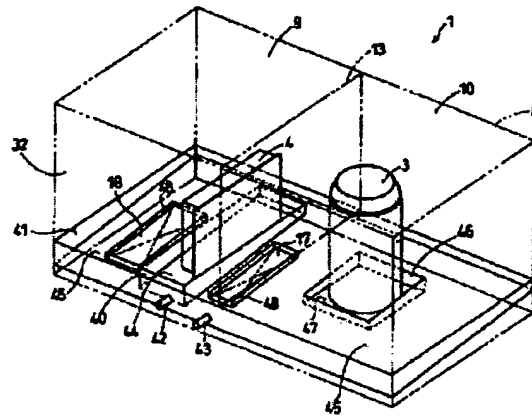
【図1】



【図2】



【圖3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.